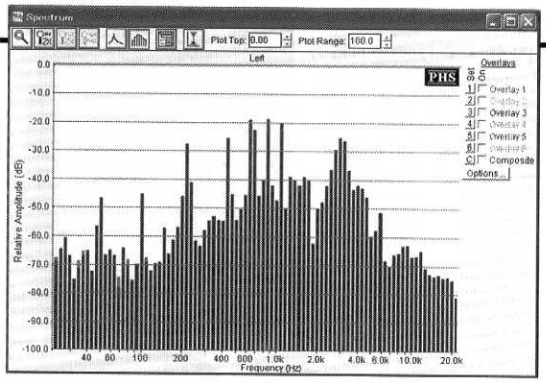
パソコンを利用したオーディオ測定ソフト
SpectraPLUS最新版の概要

小澤隆久 OZAWA Takahisa



FFTスペクトラムアナライザーソフトとして有名なSpectra Softシリーズから新モデル「SpectraPLUS Professional Edition」が発売されました．これまでの4モデルを統合・拡充した上に大幅なコストダウンがなされ，フルオプション搭載仕様でも18万円と旧モデルの1／4以下で購入できます．また，このモデルから，開発元はPHS（Pioneer Hill Software）社，輸入総代理店はSONALYS株式会社になります．高嶺の花だった高性能なスペアナソフトが身近なものになりましたので，その概要を報告します．

SpectraPLUS とは

最近ではパソコンの高性能化にともない，測定を必要とするさまざまな分野でパソコンを使った測定器が普及しています．データの解析処理や編集・保存作業が簡単になり，専用の測定器よりも安価に購入できるからでしょう．このSpectraPLUSは，汎用Windowsパソコンを高性能スペクトラムアナライザーに変貌させる，高機能信号解析アプリケーションソフトウエアです．オーディオ機器の特性試験などの音響分野，スタジオやホールの音場特性・遮音・暗騒音試験などの建築分野，騒音・振動試験や海洋探査などの工業・産業分野，声紋・心音解析などの医学分野など，広範な分野で使うことができます．

使用するパソコンの動作環境は以下の通りです．

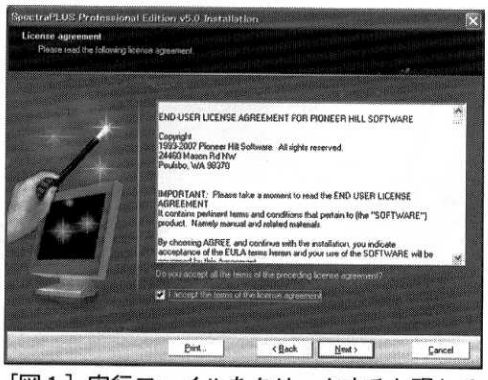
ハードウエア

- IBM PC/AT互換機（Pentium150MHz以上）
- RAM：Windows推薦サイズ以上
- ディスプレイ：
  SVGA（800×600ドット，256色）以上
- ハードディスク空きスペース20Mバイト以上
  （データ処理領域別途）
- Windows互換サウンドデバイス（カード）
- マウス，ポインティングデバイス

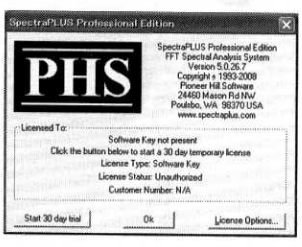
ソフトウエア

- Windows 9X/Me/NT/2000/XP/Vista
- サウンドデバイスドライバー

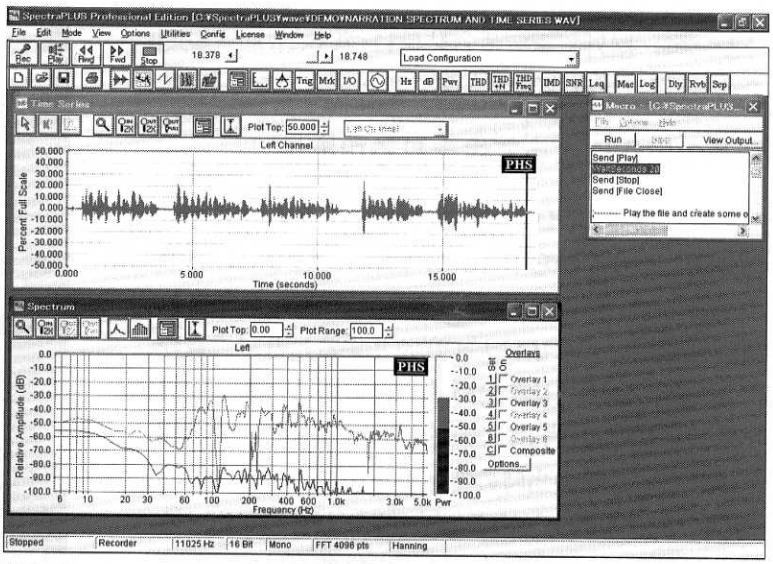
パソコン本体は，データ処理用のハードディスク



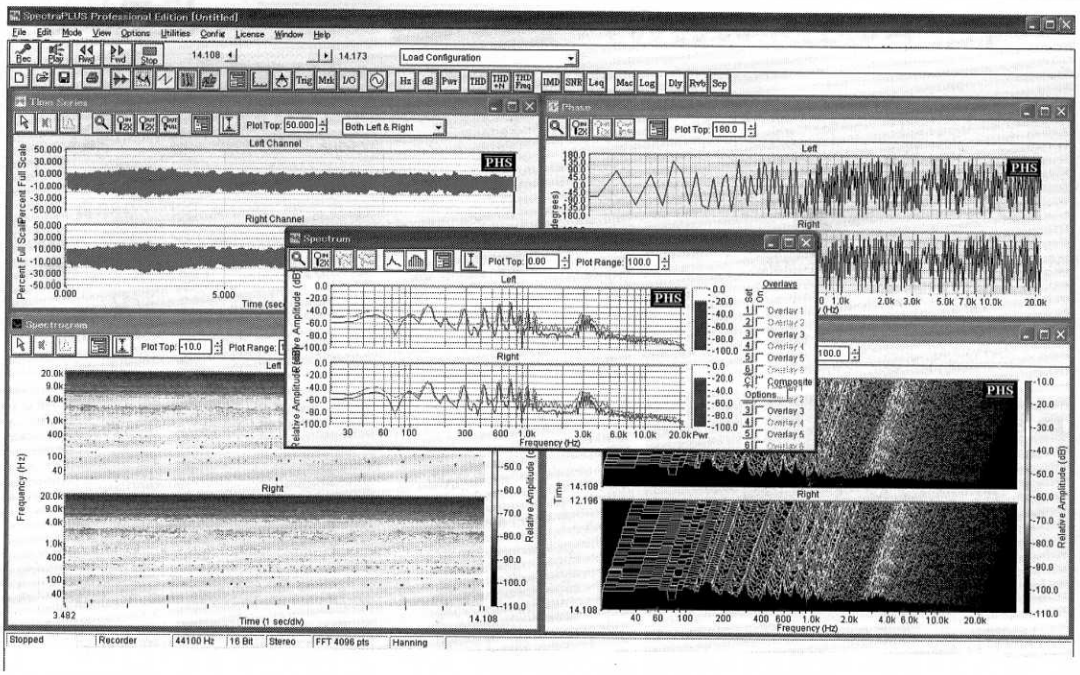
［図1］実行ファイルをクリックすると現れるウィンドウ．ライセンスに同意し，インストールを続ける



［図2］インストール完了後最初に現れるウィンドウ．左下のStart 30 day trialをクリックすると，フルオプション付きのSpectraPLUSが30日間体験できる



［図3］デモモードのSpectraPLUS．10分ほどのデモを体験できる．説明は英語だが，SpectraPLUSで音がどのように表示されるのかがわかる



［図10］操作画面と5種の表示画面

［表1］SpectraPLUS Professional Editionの仕様

仕様	機能	適用
標準仕様	（Windows Vista対応版）	モノーラルチャンネル，Real Timeモード，Spectrum/Time Series/Phaseビュー，ナローバンド表示：FFT sizes 32, 768 points/サンプリングレート48kHz（16bits），オクターブバンド表示：1／1，1／3，トリガーリング，マーカー表示，多重表示（Overlays），アベレージング，ピークホールド，デシメーション，マイク特性補正機能、聴感補正カーブ（A, B, C Spectral Weighting）
Opt /01	デュアルチャンネル処理	伝送特性（Real and Complex Transfer Functions），コヒーレンス，アベレージ，クロス・スペクトラム／チャンネルディレイ
Opt /02	録音/後処理機能	ダイレクトハードディスクレコーディング／プレイバック，WAVファイル後処理機能、デジタルフィルター
Opt /03	シグナルジェネレーター	選択信号：Pink/White noise, Noise Burst, Swept Sine, 1 kHz tone, Multiple Tones, Saw, Square, Pulse, IMD test tones and User Defined WAV source. チャンネル別信号種別設定可能
Opt /04	Spectrogramビュー	アンプリチュードを階調、色調で表し、周波数対レベルの時間変化をサーモグラフィー的に表示します．Y／X軸パラメーターの入れ替えが可能です．この表示は「3-D Surface」Viewの俯瞰図です
Opt /05	3-D Surfaceビュー	スペクトラムの時系列データを3次元（ウォーターフォール）表示します
Opt /06	ひずみ解析機能	THD, THD+N, IMD, SNR, NF, SINADを個別に窓表示します。また，THD+N対 Frequency 自動測定機能を内蔵します
Opt /07	高分解拡張機能	ナローバンドモード：最大1,048,576 points，オクターブモード：最大1/96oct. ．最大サンプリングレート：200kHz/24bits
Opt /08	スケーリング/キャリブレーション拡張機能	チャンネル別スケーリング/キャリブレーション．Acceleration to Velocityコンバート。Power Specral Densityスケーリング
Opt /09	残響・音響測定機能	Reverberation Time（RT60）測定．チャンネル間Delay測定（Milliseconds, Feet or Meters. Speed of sound）．Equivalent Noise（Leq）測定．Stereo Phase Scope表示
Opt /10	自動測定ツール	マクロコマンドプロセッサー．Dynamic Data Exchange（DDE）機能．データロギング

れが高音域にピークのあるスピーカーで「サシスセソ」がきつく聴こえる理由です．

Spectra PLUSでは**図10**のように，これまでに説明したものと位相特性を合わせた5種類の測定画面を同時に表示させることができます．また，2チャンネルでの測定も可能です．

その他の主な機能

ここまでスペクトラムアナライザーとしての機能を調べてみましたが，これを使うとマルチスピーカーシステムや室内音響の調整ができます．スピーカーでピンクノイズを再生しながら周波数特性の乱れを調節すればよいのです．

［表2］SpectraPLUS Professional Editionの価格

標準仕様（オプション無）	41000円
3選択オプション搭載仕様	97000円
6選択オプション搭載仕様	139000円
フルオプション搭載仕様	180000円
追加オプション単価	30000円

その他，スピーカーのインピーダンス測定やオーディオ機器の全高調波歪みも測定できます．また，内蔵ジェネレーターを使用すれば，残響特性やTHD＋N対周波数特性が自動測定できるようなので，これらの機能もぜひ使ってみたいものです．

パソコンを持っていれば高性能・高機能スペアナを簡単に体験できますので，この機会にぜひお試し下さい．仕様と価格を表にまとめておきます．